

INFORMATION PROCESSOR, PRINT SYSTEM, PRINTER AND THEIR CONTROL METHOD

Publication number: JP11075000

Publication date: 1999-03-16

Inventor: EBATA MASAMICHI

Applicant: CANON KK

Classification:

- international: B41J29/38; H04N1/00; H04N1/23; B41J29/38;
H04N1/00; H04N1/23; (IPC1-7): H04N1/00; B41J29/38;
H04N1/23

- European:

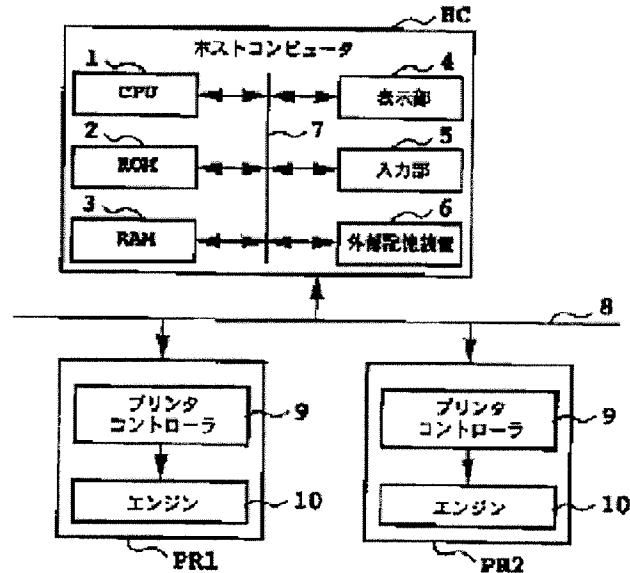
Application number: JP19970234515 19970829

Priority number(s): JP19970234515 19970829

[Report a data error here](#)

Abstract of JP11075000

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively simplify the setting about print control by setting data about print control of image processing such as dithering, a print quality, etc., in accordance with specification about ink, etc., which is used by a printer and the kind of an image to be printed such as a document image. SOLUTION: Data about print control of image processing such as dithering, a print quality, etc., are set in accordance with specification about ink, etc., which is used by a printer and the kind of an image to be printed such as a document image. Relating to this device, a CPU 1 of a host computer HC executes various application programs and printer drivers (print control program). Also, a prescribed dialogue is shown on a displaying part 4 according to a printer driver that is carried out by the CPU 1. And the setting of a print range, the control of a print job and also the production of a control command of a printer are further performed by the printer driver in accordance with the setting state of items inside these dialogues.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list**2** family member for: **JP11075000**

Derived from 1 application

[Back to JP11075000](#)**1 INFORMATION PROCESSOR, PRINT SYSTEM, PRINTER AND THEIR CONTROL METHOD****Inventor:** EBATA MASAMICHI**Applicant:** CANON KK**EC:****IPC:** *B41J29/38; H04N1/00; H04N1/23* (+6)**Publication info:** **JP3768654B2 B2** - 2006-04-19**JP11075000 A** - 1999-03-16

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

【特許請求の範囲】

【請求項1】 接続された印刷装置に対して印刷用データを提供する情報処理装置であって、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定手段と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを記憶する記憶手段と、前記指定手段によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記記憶手段のテーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成手段と、該生成手段によって生成された画像処理情報に基づく画像データと印刷制御情報を含む印刷用データを前記印刷装置に送信する送信手段とを備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】 前記プリント剤の種類は、インクの種類に関するものであり、印刷装置に着脱可能なインクジェットカートリッジの種類として指定され、および前記記憶手段のテーブルにおいて対応づけられることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記記憶手段は、前記画像処理に関するデータとして2値化処理方法および色補正方法に関するデータおよび前記印刷制御に関するデータとして印刷品位に関するデータを含むテーブルを記憶することを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項4】 前記指定手段は、インクカートリッジ設定用の選択項目と、プリント媒体の種類設定用の選択項目と、印刷を行う画像の種類設定用の選択項目を含むダイアログボックスを表示する表示手段と、該表示手段で表示されたダイアログボックス中における選択項目を指示する入力手段とを有することを特徴とする請求項2または3に記載の情報処理装置。

【請求項5】 前記指定手段は、印刷装置においてインクジェットカートリッジの装着に応じて識別され、当該印刷装置から送られてくるインクジェットカートリッジの識別情報によってインクジェットカートリッジの種類を指定することを特徴とする請求項2または3に記載の情報処理装置。

【請求項6】 請求項1に記載の情報処理装置と、該情報処理装置に接続され、前記送信手段によって送信された印刷用データを受信して印刷処理を行う印刷装置とを備えたことを特徴とする印刷システム。

【請求項7】 印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定手段と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷

装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを記憶する記憶手段と、

前記指定手段によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記記憶手段のテーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成手段と、該生成手段で生成された画像処理装置および印刷制御情報に基づいて印刷処理を行う印刷制御手段とを備えることを特徴とする印刷装置。

【請求項8】 接続された印刷装置に対して印刷用データを提供する情報処理装置の制御方法であって、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定工程と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを用意する工程と、

前記指定工程によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記テーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成工程と、該生成工程によって生成された画像処理情報に基づく画像データと印刷制御情報を含む印刷用データを前記印刷装置に送信する送信工程とを備えたことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項9】 印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定工程と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを用意する工程と、

前記指定工程によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記テーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成工程と、該生成工程で生成された画像処理装置および印刷制御情報に基づいて印刷処理を行う印刷制御工程とを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項10】 接続された印刷装置に対して印刷用データを提供する情報処理装置の制御方法であって、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定工程と、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理

および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを用意する工程と、

前記指定工程によって指定されたプリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記テーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成工程と、

該生成工程によって生成された画像処理情報に基づく画像データと印刷制御情報を含む印刷用データを前記印刷装置に送信する送信工程とを備えたことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項11】接続された印刷装置に対して印刷用データを提供するための制御プログラムを格納する記憶媒体であって、該制御プログラムが、コンピュータを、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定手段と、

印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを記憶する記憶手段と、

前記指定手段によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記記憶手段のテーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成手段と、該生成手段によって生成された画像処理情報に基づく画像データと印刷制御情報を含む印刷用データを前記印刷装置に送信する送信手段として機能させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項12】印刷装置を制御するための印刷制御プログラムを格納する記憶媒体であって、該制御プログラムが、コンピュータを、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定手段と、

印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを記憶する記憶手段と、

前記指定手段によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記記憶手段のテーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成手段と、該生成手段で生成された画像処理装置および印刷制御情報に基づいて印刷処理を行う印刷制御手段として機能させることを特徴とする記憶媒体。

【請求項13】印刷装置を制御するための印刷制御プログラムを格納する記憶媒体であって、該制御プログラムが、コンピュータを、

印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定手段と、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを記憶する記憶手段と、

前記指定手段によって指定されたプリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記記憶手段のテーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成手段と、

該生成手段によって生成された画像処理情報に基づく画像データと印刷制御情報を含む印刷用データを前記印刷装置に送信する送信手段として機能させることを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置、印刷システム、印刷装置およびそれらの制御方法に関し、特に、ホストコンピュータ等に存在する印刷データをプリンタ等の出力装置によって印刷させる印刷システム、そのシステムにおける情報処理装置、印刷装置およびそれらの制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、ホストコンピュータとプリンタによって構成される印刷システムにおいては、ホストコンピュータ側においてプリンタドライバが実行されることにより印刷情報をプリンタへ出力する。このような印刷システムにおいて、プリンタにおいて描画データをプリント出力しようとする場合、プリンタドライバでは、描画アプリケーションが描画データを出力する前に、ダイアログ等を表示する処理が行われ、これにより印刷する用紙サイズ、印刷ジョブ、プリンタの動作制御方法などをユーザーに設定させることができる。

【0003】用紙サイズの設定に関し、プリンタドライバでは、印刷制御を行うプリンタで出力可能なA／B系列用紙の定型用紙サイズなどをメニュー項目として画面に表示しユーザーに用紙サイズを選択させる処理が行われるが一般的である。また、定型外の用紙サイズで、あらかじめプリンタドライバに用意されていないサイズの用紙については、ユーザー定義用紙として新たに用紙サイズをプリンタドライバにおいて登録する処理が行われる。この場合、ユーザーはプリンタドライバによって表示されるダイアログを介して用紙の縦と横のサイズを入力しこれをユーザー定義用紙サイズとして登録するなどの方法がとられる。

【0004】また、印刷ジョブの設定に関しては、ダイアログに印刷するページ番号の範囲、コピー部数などに関する設定項目を持ち、ユーザーに選択させたり数値で入力させたりする。さらに、プリンタの動作制御方法に関しては、ダイアログにおいて印刷品位などのプリンタ制

御に関する設定項目を表示し、ユーザに選択させるなどの方法がとられる。

【0005】プリンタ制御のうち、特にプリンタの印刷制御に関する項目は、印刷する用紙の種類や、給紙方法、印刷品位、2値化処理の方法、色補正の方法、プリンタのインク濃度、インク各色のバランス設定など多くのものがある。また、プリンタに搭載するインクカートリッジを交換できるタイプのプリンタを制御するプリンタドライバではどのインクカートリッジを使用するかの選択もダイアログでユーザに選択させる処理が行われる。

【0006】以上のような種々の設定もしくは選択がなされると、プリンタドライバでは、ダイアログを介してユーザが選択設定した情報に基づいて、描画アプリケーションから渡される描画データに対して、色補正処理、2値化処理などの画像処理を行った後、これによって作成された印刷データをプリンタに転送する処理がなされる。また、プリンタに描画データを転送する際は、給紙方法、用紙の種類、インクジェットカートリッジの種類などをプリンタコマンドとしてプリンタに転送し、プリンタの動作をダイアログの設定にもとづいて制御する処理も行われる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように、従来、プリンタドライバでは、プリンタドライバにより表示されるダイアログを介してユーザが設定した内容により、プリンタドライバの画像処理、プリンタの動作を制御する処理がなされる。すなわち、ユーザはプリンタにおいて印刷を行うとき、プリンタドライバが表示するダイアログの各設定項目について熟知し、それらを適切に設定しなければならない。

【0008】しかしながら、特に、プリンタドライバによる画像処理、プリンタの動作制御に関する項目については設定項目が多数あり、それらをすべて適切に設定するには非常に面倒な作業である。

【0009】また、画像処理等にあまり詳しくないユーザの場合はそれらに関する項目を適切に設定するのは困難である。

【0010】さらに、印刷品位に関する設定は、プリンタの仕様等に依存し、用いる用紙の種類やインクカートリッジ等によって結果が異なるので、設定品位を種々変化させ実際にサンプルを印刷してないとユーザには判断ができないことが多い。

【0011】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、印刷制御に関する設定を効果的に簡便化する情報処理装置および印刷システムおよび印刷装置およびそれらの制御方法を提供することを目的とする。特に、2値化処理、色補正処理、インク濃度、インクの色バランス処理などのプリンタドライバの画像処理に関する設定および印刷品位などのプリンタ制御に関する設定

を簡便化することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】そのために本発明では、接続された印刷装置に対して印刷用データを提供する情報処理装置であって、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定手段と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを記憶する記憶手段と、前記指定手段によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記記憶手段のテーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成手段と、該生成手段によって生成された画像処理情報に基づく画像データと印刷制御情報を含む印刷用データを前記印刷装置に送信する送信手段とを備えたことを特徴とする。

【0013】また、印刷システムにおいて、上記情報処理装置と、該情報処理装置に接続され、前記送信手段によって送信された印刷用データを受信して印刷処理を行う印刷装置とを備えたことを特徴とする。

【0014】さらに、印刷装置において、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定手段と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを記憶する記憶手段と、前記指定手段によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記記憶手段のテーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成手段と、該生成手段で生成された画像処理装置および印刷制御情報に基づいて印刷処理を行う印刷制御手段とを備えることを特徴とする。

【0015】さらに、接続された印刷装置に対して印刷用データを提供する情報処理装置の制御方法であって、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定工程と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを用意する工程と、前記指定工程によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記テーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成工程と、該生成工程によって生成され

た画像処理情報に基づく画像データと印刷制御情報とを含む印刷用データを前記印刷装置に送信する送信工程とを備えたことを特徴とする。

【0016】さらに、印刷装置の制御方法において、印刷装置で用いるプリント剤の種類、印刷装置で用いるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷する画像の種類を指定する指定工程と、印刷装置で用いることができるプリント剤の種類、印刷装置で用いることができるプリント媒体の種類および印刷装置で印刷可能な画像の種類の組合せに画像処理および印刷制御に関するデータを対応させたテーブルを用意する工程と、前記指定工程によって指定されたプリント剤の種類、プリント媒体の種類および印刷する画像の種類の組合せに応じて、前記テーブルよりデータを得て画像処理情報および印刷制御情報を生成する生成工程と、該生成工程で生成された画像処理装置および印刷制御情報に基づいて印刷処理を行う印刷制御工程とを備えることを特徴とする。

【0017】以上の構成によれば、印刷装置で用いるインク等、プリンタ剤の種類、用紙等、プリンタ媒体の種類および文書画像等の印刷する画像の種類それについての指定に応じてディザリング等の画像処理および印刷品位等の印刷制御に関するデータが設定されるので、ユーザーは画像処理や印刷制御に関する設定を行わなくて済む。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0019】図1は本発明の一実施形態を示す印刷システムの構成を表すブロック図である。図1において、H Cはホストコンピュータであり、EtherNet やSCSIなどの通信バス8を介して印刷装置PR1, PR2が接続されている。

【0020】印刷装置PR1およびPR2は、それぞれプリンタコントローラ9およびプリンタエンジン10を備えるインクジェットプリンタであり、種々のサイズのプリント媒体に画像、文字、グラフィクス等をプリント出力することができる。ここで、プリンタコントローラ9は印刷装置全体の制御を実行する制御回路およびプログラムを意味し、一方、プリンタエンジン10はインクジェットヘッドの走査やプリント媒体の搬送を行う機構そのものを意味するものである。印刷装置PR1およびPR2は、それぞれインクジェットカートリッジを交換可能に備え、このカートリッジとして装置の用途に応じ、モノクロ印刷専用カートリッジ、標準カラー印刷用カートリッジおよび淡インクカラー印刷用カートリッジのいずれかを用いることができる。これら各カートリッジはインクジェットヘッドとこのヘッドに供給するインクを貯留したインクタンクを各色毎に組合せて一体化したものである。モノクロ専用カートリッジは文字などの画像で白と黒のみの描画データを高速に印刷するときに

使用する。標準カラー印刷用カートリッジは通常のカラー印刷を行うときに使用する。淡インクカラー印刷用カートリッジは、通常のカラーインクより濃度の薄いインク用のヘッドおよびインクタンクの組を備え、これにより、よりなめらかな多値階調表現可能なインクジェットカートリッジであり、カラー写真画像などの印刷に使用することができる。

【0021】ホストコンピュータHCにおいて、1はCPUであり、ROM2に記憶されたOSによりそのシステム動作が制御される。4はCRTあるいはLCDなどの表示部であり、CPU1の制御にしたがって各種の表示を行うことができる。5は入力部であり、CPU1への各種入力をう。以上のようなホストコンピュータHCにおいて、CPU1は、FDドライブ、HDドライブ等の外部記憶装置6から読み出した種々のアプリケーションプログラムおよび各印刷装置PR1, PR2に対応したプリンタドライバ(印刷制御プログラム)を実行する。例えば、アプリケーションプログラムに基づいて作成された出力情報は、プリンタドライバによって印刷装置PR1, PR2に対応する印刷制御コマンドに変換され、それぞれの印刷装置PR1, PR2に出力される。

【0022】また、ホストコンピュータHCのCPU1が実行するプリンタドライバによって、図3および図4に関して後述するようなダイアログが表示部4に表示される。プリンタドライバにより、さらにこれらのダイアログ内の項目の設定状態に応じて、印刷範囲の設定や印刷ジョブの制御、また印刷装置の制御コマンドの生成が行われる。すなわち、通常、ホストコンピュータHCのCPU1により実行されるアプリケーションによって、印刷前にはOSを介してプリンタドライバのこれらのダイアログを表示するための関数が呼び出され、一方、ユーザーはこれによって表示されたダイアログを用いて印刷装置の制御条件を設定する。そして、アプリケーションにより、その後、印刷を実行するプリンタドライバの関数が呼び出される。

【0023】図2は、本実施形態のプリンタドライバが管理する印刷制御変数を表したものである。この印刷制御変数はホストコンピュータ上の一時記憶装置であるRAM3に記憶されプリンタドライバによって表示されるダイアログ内の設定値などがセーブされるものである。そして、プリンタドライバにより、印刷ジョブを行っているときや印刷装置の制御コマンドを生成するときに、この印刷制御変数が参照される。このようにして、ユーザーがダイアログを用いて設定した内容が印刷制御に反映されることになる。

【0024】図2において、例えば印刷制御変数11はその変数名がpaperSizeであり、印刷用紙サイズに対応する定数がセットされる。これは、次に説明する用紙設定ダイアログの用紙サイズメニューで選択された用紙サイズを参照するためのリファレンスとなる。

【0025】図3は用紙設定ダイアログの表示例を示す図である。

【0026】用紙設定ダイアログを用いて、ユーザは用紙サイズなどの印刷範囲に関連する設定を行う。図3において、12は用紙サイズに関する選択を行うためのメニューであり、用紙サイズ名称がメニューアイテムとして表示される。プリンタドライバにより、この用紙メニューで選択された用紙サイズに応じて印刷範囲が制御される。13は拡大縮小率設定欄であり、プリンタドライバにより、ここへの入力値に応じて描画データの拡大縮小率が制御される。14および15は印刷方向設定アイコンであり、選択されたアイコンに応じて、プリンタドライバにより印刷方向が制御される。また、プリンタドライバにより、エリア16に用紙のサイズ、印刷方向と画像の関係を表す図が表示される。

【0027】図4は、プリントダイアログの表示例を示す図である。

【0028】ダイアログにおけるテキストフィールド19の入力値に応じてプリンタドライバによりコピ一部数が制御される。全ページボタン20が選択されたときは、プリンタドライバによりドキュメントの全ページが印刷される。また、ボタン21が選択されたときは、プリンタドライバにより、テキストフィールド22および23によって指定される初めのページと終わりのページ番号の範囲が印刷される。

【0029】BJカートリッジメニュー24では、プリンタに搭載されているカートリッジの種類を選択する。このポップアップメニューの内容を図5に示す。本実施形態のプリンタは、上述したように、ブラックカートリッジ、標準カラーカートリッジ、淡インクカラーカートリッジの3種類のインクジェットカートリッジのいずれかについて交換により用いることができる。ブラックカートリッジはプリント剤としてのブラックインクを用い、モノクロ印刷を高速に印刷するのに適する。標準カラーカートリッジはプリント剤としてのシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの各インクを用い、カラー印刷が可能である。淡インクカラーカートリッジは標準カラーカートリッジのインクより低濃度のシアン、マゼンタ、イエローと標準濃度のブラックインクをプリント剤として用い、低濃度インクのドットの重ね打ちも含めた印字方法により、低濃度インク各色で最高4値まで階調表現ができるものである。淡インクカラーカートリッジは、写真などの自然画像をなめらかな階調表現で印刷するのに適したものである。

【0030】図4において、用紙の種類メニュー25では、印刷を行う用紙の種類を選択することができる。用紙の特性によりインクの最適な打ち込み量やプリンタが印刷開始前に用紙を引き込む量が異なるため、ユーザに印刷を行う用紙の種類を選択させ、これにより、プリンタドライバは適切な色処理を行ったりプリンタの印刷コ

マンドに本メニューの内容を反映させる処理を行う。本実施形態では、普通紙、高品位専用紙、光沢紙、光沢フィルム、はがき、光沢はがき、BJクロス、Tシャツ転写紙、バックプリントフィルム、OHPフィルム、封筒、厚紙の用紙の種類をサポートし、そのため、用紙の種類メニュー25は、これらをメニューアイテムとして有している。図6にこのポップアップメニューの内容を示す。

【0031】図4において、給紙方法メニュー26では、プリンタでの給紙方法を設定することができる。すなわち、ユーザは手差しまたはオートシートフィーダを選択し、プリンタドライバはこのユーザの選択に応じて給紙に関するコマンドを生成しプリンタに転送する。

【0032】27～30は印刷設定ボタンであり、これを介し、ユーザは印刷するドキュメントの種類を選択することができる。文書ボタン27はワープロなどの文書を印刷するときに選択し、グラフィックスボタン28はドロー系のアプリケーションで作成された図形を印刷するときに選択し、また、写真ボタン29は写真などの自然画像のビットマップを印刷するときに選択する。これらの3つのボタンのいずれかが選択されているときは、プリンタドライバはBJカートリッジ24および用紙の種類25の設定値を考慮して、後述するクオリティパネルとカラーパネルの設定について最適なものを選択して印刷すべく処理を行う。すなわち、これらのボタンが選択されているときは、プリンタドライバにおける画像処理と印字品位の選択はプリンタドライバによって行われるので、ユーザは面倒な画像処理等の設定を行う必要はない。マニュアルボタン30はクオリティパネルとカラーパネルの設定をユーザが敢えて自分で設定するときに使用するものである。すなわち、このボタン30を選択すると、詳細設定ボタン31が選択可能になる。

【0033】マニュアルボタン30を選択し詳細設定ボタン31をクリックすると、図7または図8の詳細設定ダイアログが表示される。なお、図7および図8それぞれに示す表示の相互切り替えは、それぞれの図中、左側のリストボックス内の2つのアイコン34、35によって行うことができる。

【0034】図7は詳細設定ダイアログの左のリストボックス内でクオリティアイコン34を選択したときに表示されるクオリティパネルである。このパネルでは、印刷品位とディザリング手法を設定することができる。印刷品位は、プリンタまたはプリンタドライバの色処理の仕様に応じ複数段階の設定がスライドバー36を介して選択可能である。本実施形態では、高速印刷と最高品位印刷の間で5段階の印刷品位が設定可能である。最も左の段階が高速に印刷できるモードである。ただし、印刷品位は最も劣る。スライドバー36の最も右側が最も高品位に印刷できるモードである。ただし、印刷時間は最も長である。エリア37には、選択された印刷品位の説明

を表示する文字列が表示される。

【0035】ディザリングはパターンと誤差拡散の設定が可能である。すなわち、ボタン38を選択するとプリンタドライバはパターンで2値化処理を行い、ボタン39を選択するとプリンタドライバは誤差拡散による2値化を行う。

【0036】図8は、詳細設定ダイアログにおいてカラーアイコン35を選択したときに表示されるカラーパネルである。このパネルにおける色補正ポップアップメニュー42を介しドライバによる色補正をオンにするか否かを設定する。色補正がオンのときは、マッチング方法、プロファイル、ガンマ補正の設定が有効になる。すなわち、マッチング方法メニュー43で色補正の手法を選択し、プロファイルメニュー44でプリンタプロファイル（プリンタの色特性を格納してあるデータ）を選択し、さらにチェックボックス45を介してガンマ補正をオンにするか否かを設定する。ガンマ補正をオンになると、スライドバー46を介してガンマ値を入力することができる。さらに、スライドバー47、48、49および50を介しシアン、マゼンタ、イエロー、ブラック各色の色バランスをそれぞれ設定することができ、また、スライドバー51を介し濃度を設定することができる。

【0037】なお、以上の設定の後、図7または図8におけるOKボタン40をクリックすることによりダイアログ内の設定が有効になり、図4に示されるダイアログの表示に戻る。一方キャンセルボタン41をクリックすれば、ダイアログ内の設定は無効になり図4のダイアログの表示に戻る。

【0038】図4に示すプリントダイアログでプリントボタン32をクリックすると、プリンタドライバは、図9に示すフローチャートに基づき印刷処理を開始する。

【0039】すなわち、ステップS1で、作業用のメモリの確保、変数の初期化等の印刷のための準備の処理を行う。ステップS2では、後述する方法でプリンタドライバが管理する印刷制御変数に詳細設定（クオリティパネルとカラーパネルに関する指定）の内容をセットする。さらにステップS3で、印刷制御変数に基づいて、印刷装置の設定コマンドを生成し、印刷装置へコマンドを転送する。また、ステップS4では、ドキュメントの印刷ページ数のカウンタをリセットする。

【0040】次に、ステップS5では、ページ数カウンタの数値を調べ、すべてのページについての印刷データをプリンタへ転送したか否かを調べる。すべてのページについて転送処理を行っていないときは、ステップS6に進み、ページ数カウンタで指定されるページの印刷処理を開始する。すなわち、ステップS6ではコピー部数カウンタを初期化する。次に、ステップS7でコピー部数カウンタを調べ、指定されたすべてのコピー数の描画データを印刷装置へ転送したか否か調べる。また、指定されたコピー数分のデータを印刷装置へ送っていないとき

は、ステップS8で描画データを印刷装置のコマンドに変換して、ステップS9で印刷装置へ送る。そして、ステップS10でコピー部数カウンタをインクリメントしてステップS7に戻る。

【0041】ステップS7ですべてのコピー部数のデータを印刷装置へ送ったと判断されたときは、ステップS11でページ数カウンタをインクリメントし、ステップS5へ戻る。

【0042】また、ステップS5ですべてのページについて印刷データを印刷装置へ送っていると判断されたときは、ステップS12に進み、作業用メモリの解放処理などの印刷終了処理を行い、印刷処理が終了する。

【0043】次に、図9のステップS2の処理である詳細設定の内容をプリンタドライバの印刷制御変数にセットする処理について説明する。図10はステップS2処理の詳細を示すフローチャートである。

【0044】まず、ステップS13において印刷制御変数の複製を作成する。これは、後述する処理で印刷設定が文書、グラフィックス、写真のときは印刷制御変数の一部を書き換えてしまう可能性があるためであり、オリジナルの値をそのままに保持するためであり、以降（ステップS3以降）の処理ではこの印刷制御変数の複製を実際のプリンタ制御に使用する。次に、ステップS14で印刷設定でマニュアル（図4に示すアイコンボタン30）が選択されたか否かを調べる。マニュアルが選択されたと判断したときは、何もせずに本処理が終了し、この場合は、図7および図8にて上述したように、ユーザがダイアログで設定したクオリティパネルとカラーパネルの値が画像処理、プリンタの動作制御のために使用される。

【0045】ステップS14で印刷設定がマニュアルでないと判断したときは、ステップS15に進み、詳細設定の内容が格納されているテーブルデータをメモリにロードする。

【0046】図11は印刷設定に対応する詳細設定のパラメータを格納するテーブル構造を示す図である。テーブルには、設定に係るBJカートリッジ、用紙の種類および印刷設定の組合せに対応づけられた詳細設定のパラメータである、印刷品位、ディザリング、色補正、マッチング方法、プロファイル、ガンマ補正、ガンマ値、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのバランス値、濃度の各値が順番に格納されている。このテーブルを参照するとき、プリンタドライバは、ユーザがプリントダイアログを介して設定したBJカートリッジ、用紙の種類および印刷設定から、それに対応した詳細設定の内容が格納されている、テーブルの先頭からのオフセット値を計算する。例えば、BJカートリッジ：標準カラー、用紙の種類：普通紙、および印刷設定：文書のときは（テーブルの先頭+offset21）のアドレスに参照すべきデータが格納されている。本実施形態のシステムをユーザ

に提供するための製造段階またはプリンタの特性やプリンタドライバの画像処理を熟知したサービスマン等は、BJカートリッジ、用紙の種類、および印刷するドキュメントの種類に応じて、推奨する設定、あるいは適当と思われる設定をこのテーブルにセットしておくことができる。

【0047】例えば、印刷品位については、選択されたインクカートリッジと用紙の種類により、印刷品位と印刷速度の関係を考慮して推奨される値をテーブルにセットしておく。図11に示す例では、「品位」に付した番号は図7に示したスライドバー36の各段階に対応し、最も高速に印刷ができる左側のモードを品位1として右に品位が上がるにつれて番号が増えるものとしてある。また、ディザリングについていえば、印刷設定が文書、グラフィックスのときは階調性よりもエッジ表現の特性が良く、また、処理負荷の軽いパターン処理をテーブルデータとしてセットしてある。ただし、本実施形態では、BJカートリッジが淡インクカラーのときはプリンタドライバの内部処理機能制限により誤差拡散としてある。このように、機能制限等に関する設定内容もこのテーブルに反映させることもできる。また、印刷設定が写真的ときは、なめらかな階調表現性を重視し、誤差拡散がテーブルに設定してある。

【0048】以上のように、図10に示すステップS16では、ユーザが設定したBJカートリッジ、用紙の種類および印刷設定に基づき参考すべきデータが格納されているアドレスを計算する。そして、ステップS17で、テーブルより、印刷品位、ディザリング、色補正、マッチング方法、プロファイル、ガンマ補正、ガンマ値、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックのバランス値、濃度の各値を印刷制御変数の複製にコピーし、ステップS18でロードしたテーブル領域を解放する。

【0049】以上のように、ユーザは、プリントダイアログにおいて、プリンタに搭載しているインクジェットカートリッジ、用紙および印刷ドキュメントの種類をそれぞれ選択するだけで、図10のフローチャートに基づき図11のテーブルデータより詳細設定の内容（プリンタドライバの画像処理や印刷装置制御のためのパラメータ）を図2の印刷制御変数に格納し、図9に示す印刷処理が行われるので、ユーザは印刷品位やディザリングなどのプリンタドライバの画像処理等に関する面倒な選択を行わなくても適切な設定で印刷を行うことができる。

【0050】なお、上述の実施形態では、インクジェットカートリッジの種類についてプリントダイアログを介して選択するものとしたが、インクジェットカートリッジの種類の自動判別については従来より行われているものであり、上記図10のステップS16におけるアドレス計算において、ダイアログを介して指定されたカートリッジ情報ではなく、自動判別されたカートリッジの種類を用いるようにしてもよい。なお、この自動判別は公知

の手法を用いることができ、例えばカートリッジの装着によって読み取られる電圧値が種類毎に異なるようカートリッジの種類に応じた抵抗の組合せをカートリッジにプリントしたものとすることができる。

【0051】また、上述の実施形態では、ホストコンピュータと印刷装置からなる印刷システムについて説明したが、本発明の適用はこのような形態に限られず、上記システムを一体の装置として有する印刷装置としてもよいことは勿論である。

【0052】<他の実施形態>本発明は上述のように、複数の機器（たとえばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタ等）から構成されるシステムに適用しても一つの機器（たとえば複写機、ファクシミリ装置）からなる装置に適用してもよい。

【0053】また、前述した実施形態の機能を実現するように各種のデバイスを動作させるように該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに、前記実施形態機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（CPUあるいはMPU）を格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも本発明の範疇に含まれる。

【0054】またこの場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、およびそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えばかかるプログラムコードを格納した記憶媒体は本発明を構成する。

【0055】かかるプログラムコードを格納する記憶媒体としては例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

【0056】またコンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、前述の実施形態の機能が実現されるだけではなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働しているOS（オペレーティングシステム）、あるいは他のアプリケーションソフト等と共同して前述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【0057】さらに供給されたプログラムコードが、コンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能格納ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も本発明に含まれることは言うまでもない。

【0058】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明によれば、印刷装置で用いるインク等、プリンタ剤の種類、用紙等、プリンタ媒体の種類および文書画像等の印刷する画像の種類それぞれについての指定に応じてディザリング等の画像処理および印刷品位等の印刷制御に関するデータが設定されるので、ユーザーは画像処理や印刷制御に関する設定を行わなくて済む。

【0059】この結果、画像処理等の制御データの設定に関する操作が簡単なものとなり、また、ユーザーはシステムにおける画像処理、印刷品位などの印刷装置の特性に関して熟知していなくても印刷設定が可能となり適切な印刷結果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す印刷システムの構成を示すブロック図である。

【図2】上記印刷システムにおいてプリンタドライバがダイアログの設定を保存管理したり、プリンタの制御方法を管理するために使用するデータ構造を模式的に表す図である。

【図3】上記印刷システムにおいて用紙サイズ等の印刷範囲に関する設定をユーザーに行わせるため、プリンタドライバが表示するダイアログを示す図である。

【図4】上記印刷システムにおいてプリントジョブ、印刷装置の制御方法をユーザーに設定させるためにプリンタドライバが表示するダイアログを示す図である。

【図5】図4に示すダイアログにおけるBJカートリッジメニューの内容を示す図である。

【図6】図4に示すダイアログの用紙の種類メニューの内容を示す図である。

【図7】図4において詳細設定ボタンをクリックしたときに表示されるダイアログのクオリティパネルを表す図である。

【図8】図4において詳細設定ボタンをクリックしたときに表示されるダイアログのカラーパネルを表す図である。

【図9】上記印刷システムのプリンタドライバによる印刷処理を表すフローチャートである。

【図10】上記印刷処理においてプリンタドライバによる画像処理と印刷装置の制御に関するパラメータをテーブルから参照する処理を表すフローチャートである。

【図11】上記プリンタドライバによる画像処理と印刷装置の制御に関するパラメータが格納されているテーブルの構造を表す図である。

【符号の説明】

H C ホストコンピュータ

P R 1 印刷装置 1

P R 2 印刷装置 2

1 ホストコンピュータCPU

2 ホストコンピュータROM

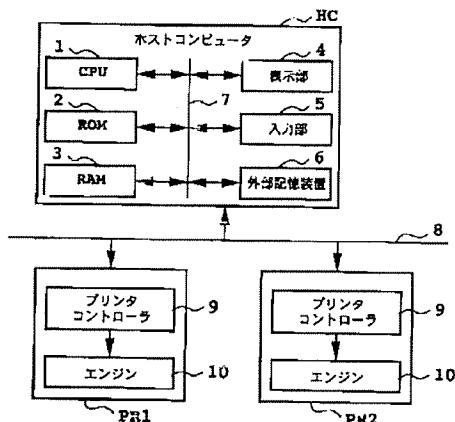
3 ホストコンピュータRAM

- 4 ホストコンピュータ表示部
- 5 ホストコンピュータ入力部
- 6 ホストコンピュータ外部記憶装置
- 7 ホストコンピュータ内部バス
- 8 ホストコンピュータと印刷装置の通信バス
- 9 プリンタコントローラ
- 10 プリンタエンジン
- 11 用紙サイズを表すデータフィールド
- 12 用紙サイズメニュー
- 13 拡大／縮小率入力テキストフィールド
- 14 ポートレート印刷を指定するアイコン
- 15 ランドスケープ印刷を指定するアイコン
- 16 用紙サイズ、印刷方向と描画データの関係を表示する表示
- 17 OKボタン
- 18 キャンセルボタン
- 19 部数入力テキストフィールド
- 20 全ページ印刷選択ラジオボタン
- 21 部分ページ印刷選択ラジオボタン
- 22 印刷を始めるページを入力するテキストフィールド
- 23 印刷を終了するページを入力するテキストフィールド
- 24 プリンタ搭載カートリッジの種類を選択するポップアップメニュー
- 25 用紙の種類を選択するポップアップメニュー
- 26 紙方法を選択するポップアップメニュー
- 27 印刷ドキュメントの種類が文書のときに選択する印刷設定ボタン
- 28 印刷ドキュメントの種類がグラフィックスのときに選択する印刷設定ボタン
- 29 印刷ドキュメントの種類が写真のときに選択する印刷設定ボタン
- 30 詳細設定の内容をユーザーが設定するときに選択する印刷設定ボタン
- 31 詳細設定ボタン
- 32 プリントボタン
- 33 キャンセルボタン
- 34 クオリティパネルを選択するアイコン
- 35 カラーパネルを選択するアイコン
- 36 印刷品位設定スライドバー
- 37 印刷品位の設定情報を表示するエリア
- 38 ディザリング処理をパターンにするときに選択するアイコンボタン
- 39 ディザリング処理を誤差拡散にするときに選択するアイコンボタン
- 40 OKボタン
- 41 キャンセルボタン
- 42 色補正選択ポップアップメニュー
- 43 マッチング方法選択ポップアップメニュー

44 プロファイル選択ポップアップメニュー
 45 ガンマ補正チェックボックス
 46 ガンマ補正スライドバー
 47 シアンバランス設定スライドバー

48 マゼンタバランス設定スライドバー
 49 イエローバランス設定スライドバー
 50 ブラックバランス設定スライドバー
 51 濃度設定スライドバー

【図1】



【図2】

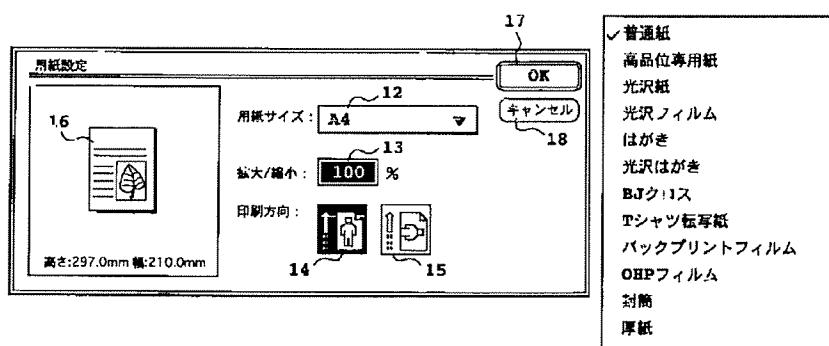
変数名	内容
paperSize	用紙サイズ
scale	拡大/縮小率
copy	他の印刷制御情報
firstPage	コピー部数
lastPage	印刷を行う最初のページ番号
cartridge	印刷を行う最後のページ番号
paperType	BJカートリッジ
paperLoad	用紙の種類
printMode	給紙方法
	印刷設定
	他の印刷制御情報

【図5】

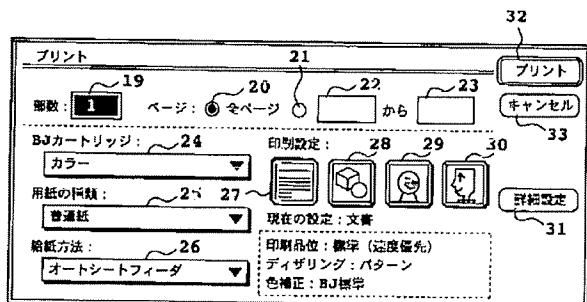
ブラック
✓ 標準カラー
淡インクカラー

【図3】

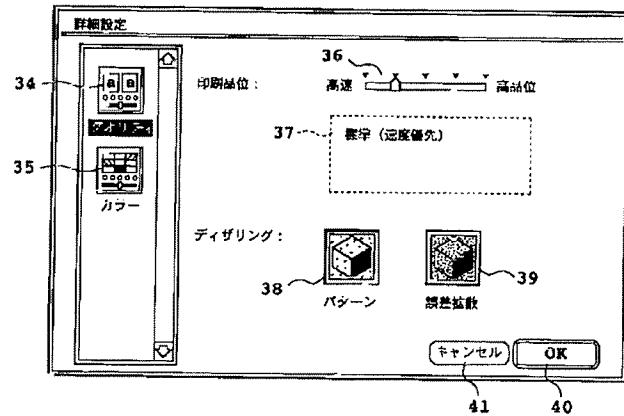
【図6】



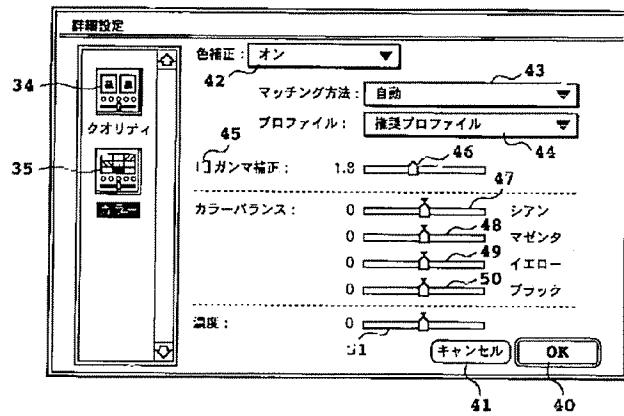
【図4】



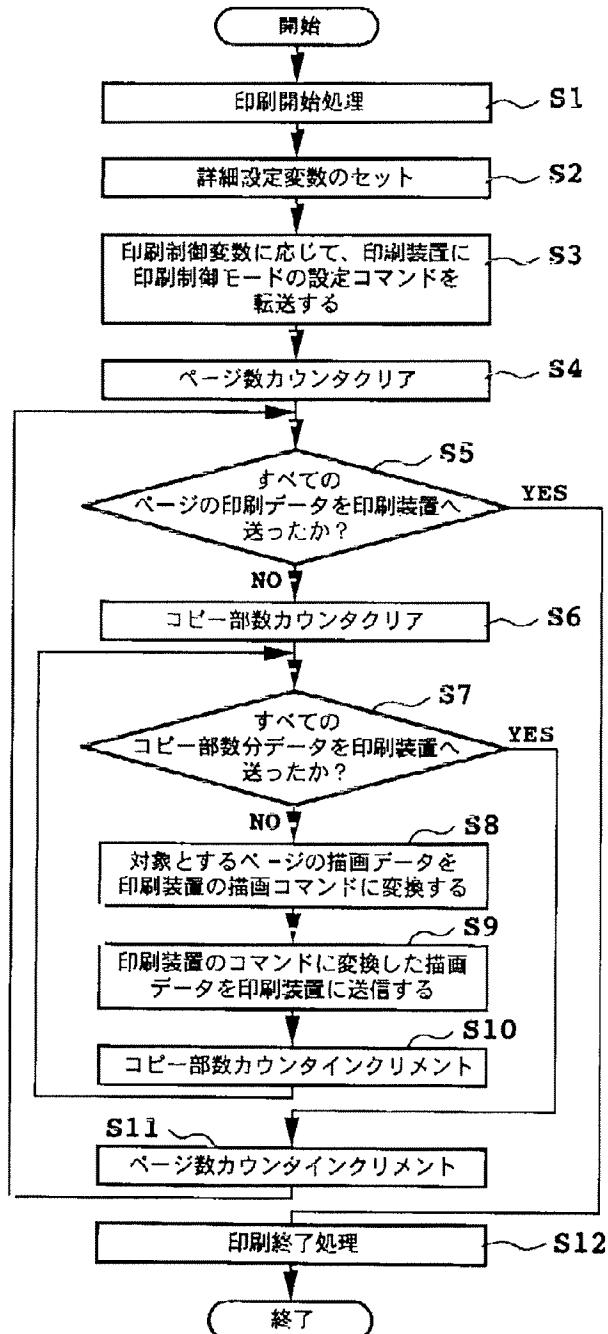
【図7】



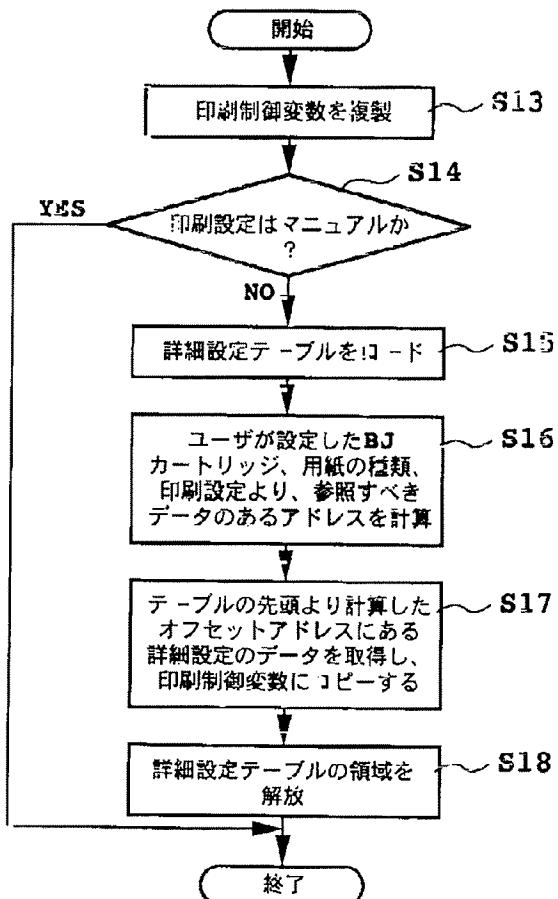
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

条件		テープルデータの内容												
BJカートリッジ	用紙の種類	オフセット	印刷設定	印刷品位	ダイザーリング	色補正	マッチング方法	プロファイル	ガンマ補正	ガンマ値	カラーバランス	マゼンタイエロー	ブラック	濃度
BJカートリッジ	普通紙	文書	offset11	品位2	パターン	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		グラフィック	offset12	品位4	パターン	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		写真	offset13	品位4	誤差拡散	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		高品位専用紙	offset14	品位4	パターン	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
標準カラー	普通紙	文書	offset21	品位2	パターン	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		グラフィック	offset22	品位4	パターン	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		写真	offset23	品位4	誤差拡散	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		高品位専用紙	offset24	品位4	パターン	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
フォトカラー	普通紙	文書	offset31	品位5	誤差拡散	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		グラフィック	offset32	品位5	誤差拡散	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		写真	offset33	品位5	誤差拡散	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0
		高品位専用紙	offset34	品位5	誤差拡散	オン	自動	推奨	オン	1.4	0	0	0	0

The application has been amended.

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Unexamined Patent Application (A)

(11) Japanese Patent Application Laid-Open Number: Tokkai Hei. 11-75000 (43)

Laid-Open Date: Heisei 11-03-16 (March 16, 1999)

(51) Int.Cl.⁶ Identification FI

Code

H04N 1/00	H04N 1/00	C
B41J 29/38	B41J 29/38	Z
H04N 1/23	101	H04N 1/23
		101Z

Request for Examination: Not requested

Number of Claims: 13

OL (14 pages in total)

(21) Application Number: Tokugan Hei 9-234515

(22) Filing Date: Heisei 9-08-29 (August 29, 1997)

(71) Applicant: 000001007

Canon Inc.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo

(72) Inventor: Masamichi Ebata

c/o Canon Inc.

30-2, Shimomaruko 3-chome, Ohta-ku, Tokyo

(74) Agent: Patent Attorney; Yoshikazu Tani (and another one)

(54)[Title of the Invention] INFORMATION PROCESSING APPARATUS, PRINTING SYSTEM, PRINTING APPARATUS, AND METHODS OF CONTROLLING THE SAME

(57)[Abstract]

[Object] To facilitate the setting of image processing such as binarization, and the setting of printer control such as printing quality, in a printing apparatus.

[Solving Means] A table, in which sets of parameters related to image processing such as printing quality and dithering are stored, is used in accordance with a combination of designations of: the type of a BJ cartridge (black, a standard color or a photo color) to be used in a printing apparatus; the type of paper (plain paper or high-quality paper) to be used in the printing apparatus; and the type of an image (document, graphic and photograph) to be printed with the printing apparatus. One of the sets of parameters is read out of the table to be used for printing control, in accordance with the combination of the above-described designations.

[Scope of Claims]

[Claim 1] An information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto, characterized by comprising:

designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

transmission means which transmits the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated by the generation means, to the printing apparatus.

[Claim 2] The information processing apparatus according to claim 1, characterized in that the type of the printing agent is about the type of an ink, is designated as the type of an inkjet cartridge that can be attached to, and detached from, the printing apparatus, and is associated with the data in the table of the storage means.

[Claim 3] The information processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the storage means stores a table that includes: data on a binarization method and a color correction method as the data on the image processing; and data on printing quality as the data on the printing control.

[Claim 4] The information processing apparatus according to any one of claims 2 and 3, characterized in that the designation means includes:

display means which displays a dialog box including selection items for setting the type of the inkjet cartridge, selection items for setting the type of a printing medium,

and selection items for setting the type of an image to be printed; and

input means which designates the items to be selected in the dialog box displayed by the display means.

[Claim 5] The information processing apparatus according to any one of claims 2 and 3, characterized in that the designation means designates the type of the inkjet cartridge on the basis of identification information on the inkjet cartridge which is identified in the printing apparatus when the inkjet cartridge is mounted on the printing apparatus, and which is then transmitted from the printing apparatus.

[Claim 6] A printing system characterized by comprising:

the information processing apparatus according to claim 1; and

a printing apparatus which is connected to the information processing apparatus, and which performs print processing by receiving the printing data transmitted from the transmission means.

[Claim 7] A printing apparatus characterized by comprising:

designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

printing control means which performs print processing on the basis of the image processing device and the printing control information, which are generated by the generation means.

[Claim 8] A method of controlling an information processing apparatus that

provides printing data to a printing apparatus connected thereto, the method characterized by comprising:

 a designation step of designating the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

 a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

 a generation step of generating image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and

 a transmission step of transmitting the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated in the generation step, to the printing apparatus.

[Claim 9] A method of controlling a printing apparatus, characterized by comprising:

 a designation step of designating the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

 a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

 a generation step of generating image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and

 a printing control step of performing print processing on the basis of the image

processing device and the printing control information, which are generated in the generation step.

[Claim 10] A method of controlling an information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto, the method characterized by comprising:

 a designation step of designating the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

 a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

 a generation step of generating image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and

 a transmission step of transmitting the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated in the generation step, to the printing apparatus.

[Claim 11] A storage medium in which a control program for providing printing data to a printing apparatus connected thereto is stored, the control program characterized by causing a computer to function as:

 designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

 storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

 generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the

printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

transmission means which transmits the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated by the generation means, to the printing apparatus.

[Claim 12] A storage medium in which a printing control program for controlling a printing apparatus is stored, the control program is characterized by causing a computer to function as:

designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

printing control means which performs print processing on the basis of the image processing device and the printing control information, which are generated by the generation means.

[Claim 13] A storage medium in which a printing control program for controlling a printing apparatus is stored, the control program is characterized by causing a computer to function as:

designation means which designates the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing media usable in the

printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

transmission means which transmits printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated by the generation means, to the printing apparatus.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field to Which the Invention Pertains] The present invention relates to an information processing apparatus, a printing system, a printing apparatus and controlling methods thereof. In particular, the present invention relates to a printing system that causes an output device such as a printer to print printing data existing in a host computer or the like, to an information processing apparatus and a printing apparatus in the system, and to controlling methods thereof.

[0002]

[Prior Art] In general, in a printing system configured of a host computer and a printer, printing information is outputted to the printer by executing a printer driver on the host computer side. In a case where drawing data is to be outputted and printed by the printer in such a printing system, the printer driver performs processing for displaying a dialog or the like before the drawing data is outputted by a drawing application. Then, with the dialog or the like, the user is allowed to set a paper size for printing the drawing data, a print job, a method of controlling the operation of the printer, and the like.

[0003] For the setting of a paper size, the printer driver generally performs processing for allowing the user to select a paper size by displaying, as menu items, the standard paper sizes of A/B series paper or the like capable of being outputted by the printer on which printing control is performed. In addition, for paper of sizes which are non-standard sizes, and which are not set up in the printer driver, processing is performed for registering the paper size in the printer driver as a user-defined paper size. In this case, employed is a method, for example, in which the user inputs the paper size in terms of the vertical and horizontal dimensions with a dialog displayed by the printer driver. Then, the inputted size is registered as a user-defined paper size.

[0004] For the setting of the print job, there is a case where setting items for a range of page numbers to be printed, the number of copies, and the like are displayed in a dialog, so that the user is allowed to select a setting, or input a value for each of the items. Moreover, for the method of controlling the operation of the printer, employed is a method, for example, in which the setting items for the printer control, such as one for the

printing quality, are displayed in a dialog, so that the user is allowed to select a setting for each of the items.

[0005] In the printer control, a large number of the setting items are provided particularly for the printing control of the printer, such as those for the type of paper to be printed, for a paper feeding method, for the printing quality, for a method of binarization, for a method of color correction, for the ink density of the printer, and for the setting of a balance of each ink colors. In addition, in the case of a printer driver for controlling a printer in which ink cartridges to be mounted thereon can be replaced with one another, the user is also allowed to select which ink cartridge is to be used with a dialog.

[0006] Upon the above-described various settings or selections, the printer driver performs image processings such as color correction processing and binarization processing, on drawing data transmitted from a drawing application, on the basis of pieces of information, which are selected or set by the user with the dialogs. Then, the printing data thus generated by the processings is transmitted to the printer. When the drawing data is transmitted to the printer, data on the paper feeding method, the paper type, the type of inkjet cartridges, and the like are also transmitted to the printer as printer commands, so that the operation of the printer is controlled on the basis of the settings in the dialogs.

[0007]

[Problems to be Solved by the Invention] As described above, in the case of the conventional printer driver, the printer driver performs image processing and processing for controlling the operation of a printer in accordance with the contents set by the user with dialogs displayed by the printer driver. In other words, when the user perform printing with the printer, the user needs to be familiar with each setting item in the dialogs displayed by the printer driver, and to appropriately set those items.

[0008] However, since a large number of setting items are provided particularly for the image processing and the controlling of the operation of the printer by the printer driver, it is very demanding work to appropriately set all the items.

[0009] Moreover, it is difficult for users who are not so familiar with the image processing or the like to appropriately set items related to the processing.

[0010] Furthermore, the setting related to the printing quality depends on the specification and the like of a printer, and thus produces a different result in accordance with the type of paper to be used, and the type of ink cartridges. For this reason, the user often cannot make a judgment on the setting unless the user prints samples while setting various printing qualities.

[0011] The present invention has been made for the purpose of solving the above-described problems. An object of the present invention is to provide an information processing apparatus, a printing system and a printing apparatus, in each of which the setting related to the printing control is effectively facilitated, and to also provide methods of controlling the information processing apparatus, the printing system and the printing apparatus. In particular an object of the present invention is to facilitate the setting related to image processing by the printer driver, such as binarization processing, color correction processing, an ink density, processing on the color balances of the inks, as well as the setting related to printer control such as printing quality.

[0012]

[Means for Solving the Problems] For achieving the objects, the present invention provides an information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto. The information processing apparatus is characterized by including designation means, storage means, generation means, and transmission means. The designation means designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus. The storage means stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus. The generation means generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means. The transmission means transmits the printing data including the

printing control information and image data based on the image processing information generated by the generation means, to the printing apparatus.

[0013] In addition, provided is a printing system characterized by including: the information processing apparatus; and a printing apparatus which is connected to the information processing apparatus, and which performs print processing by receiving the printing data transmitted from the transmission means.

[0014] Moreover, provided is a printing apparatus characterized by including designation means, storage means, generation means and printing control means. The designation means designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus. The storage means stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus. The generation means generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means. The printing control means performs print processing on the basis of the image processing device and the printing control information, which are generated by the generation means.

[0015] Furthermore, provided is a method of controlling an information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto. The method is characterized by including: a designation step of designating the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus; a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus; a generation step of generating image

processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and a transmission step of transmitting the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated in the generation step, to the printing apparatus.

[0016] Still furthermore, provided is a method of controlling a printing apparatus. The method is characterized by including: a designation step of designating the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus; a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus; a generation step of generating image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and a printing control step of performing print processing on the basis of the image processing device and the printing control information, which are generated in the generation step.

[0017] According to each of the above configurations, data on image processing such as dithering and data on printing control such as printing quality are set in accordance with designations each for the type of a printing agent, such as ink, to be used in a printing apparatus, the type of a printing medium such as paper, and the type of an image to be printed, such as a document image. Accordingly, the user does not particularly need to perform setting related to the image processing and printing control.

[0018]

[Best Modes for Carrying Out the Invention]

Hereinafter, descriptions will be given in detail of embodiments of the present invention with reference to the drawings.

[0019]

Fig. 1 is a block diagram showing a configuration of a printing system representing an embodiment of the present invention. In Fig. 1, reference symbol HC denotes a host computer, and printing apparatuses PR1 and PR2 are connected to the host computer HC via a communication bus 8 such as EtherNet and SCSI.

[0020]

Each of the printing apparatuses PR1 and PR2 is an inkjet printer provided with a printer controller 9 and a printer engine 10, and can output and print images, characters, graphics and the like on printing media of various sizes. Here, the printer controller 9 represents a control circuit and a program that control the entire printing apparatus, while the printer engine 10 represents a mechanism itself that performs scanning with an inkjet head and transporting printing media. Each of the printing apparatuses PR1 and PR2 is provided replaceably with an inkjet cartridge. As the cartridge, it is possible to use any of a cartridge for monochrome printing, a cartridge for standard color printing, and a cartridge for light-color ink printing, in accordance with the application of the printing apparatus. In each of these cartridges, an inkjet head and an ink tank are combined to integrate for a single color. Ink which will be supplied to the inkjet head, is stored in the ink tank. The cartridge for monochrome printing is used for printing drawing data of only black and white images, such as characters, at a high speed. The cartridge for standard color printing is used for performing normal color printing. The cartridge for light-color ink printing is provided with a set of a head and an ink tank for ink with a density lower than that of the standard color ink, and can thus express smoother multi-tones. Accordingly, the cartridge for light-color ink printing can be used for printing color photographic images and the like.

[0021]

In the host computer HC, reference numeral 1 denotes a CPU, and the operation of the system of the CPU 1 is controlled by an OS stored in a ROM 2. Reference numeral 4 denotes a display unit, such as a CRT or an LCD, which can display various kinds of information as controlled by the CPU 1. Reference numeral 5 denotes an input unit, which inputs various kinds of information to the CPU 1. In the above-described

host computer HC, the CPU 1 executes a printer driver (a printing control program) capable of handling various kinds of application programs, which are read out of an external storage device 6, such as an FD drive and an HD drive, and the printing apparatuses PR1 and PR2. For example, output information generated on the basis of an application program is converted by the printer driver into a printing control command capable of being handled by one of the printing apparatuses PR1 and PR2, and the printing control command is then outputted to the corresponding one of the printing apparatuses PR1 and PR2.

[0022]

In addition, the printer driver executed by the CPU 1 of the host computer HC causes dialogs, which will be described later in association with Fig. 3 and Fig. 4, to be displayed on the display unit 4. Moreover, in accordance with the setting of items in the dialogs, the printer driver controls the setting of a print range, and of a print job, as well as generates a control command for controlling the printing apparatus. Specifically, functions of the printer driver for displaying these dialogs are generally called via the OS by the application executed by the CPU 1 of the host computer HC before printing. Then, the user sets control conditions for the printing apparatus by using the dialogs displayed by the functions. Thereafter, a function of the printer driver for executing the printing is called by the application.

[0023]

Fig. 2 shows print-control variables that are managed by the printer driver of the present embodiment. These print-control variables are stored in a RAM 3 that is a temporary storage device on the host computer. Setting values, and the like, in the dialogs displayed by the printer driver are saved in the variables. When a print job is performed or when a control command for the printing apparatus is generated, the printer driver refers to the print-control variables. In this manner, the contents set by the user using the dialogs are reflected in the printing control.

[0024]

In Fig. 2, for example, a print-control variable 11 has a variable name "paperSize," and a constant corresponding to a printing paper size is set in the

print-control variable 11. This variable is to be a reference used for referring a printing paper size, which is selected from a paper size menu in a paper setting dialog which will be described below.

[0025]

Fig. 3 shows an example of a screen shot of the paper setting dialog.

[0026]

The user performs settings, related to a print range, such as on a paper size by using the paper setting dialog. In Fig. 3, reference numeral 12 denotes a menu for selecting a paper size, and names of paper sizes are displayed as menu items. The printer driver controls the print range in accordance with the paper size selected from the paper menu. Reference numeral 13 denotes a field for setting a scale rate, and the printer driver controls the scale rate of drawing data in accordance with a value inputted in this field. Reference numerals 14 and 15 denote icons for setting a printing direction. The printer driver controls the printing direction in accordance with the selected icon. In addition, the printer driver displays a figure showing relations among the paper size, the printing direction, and the image in an area 16.

[0027]

Fig. 4 shows an example of a screen shot of a print dialog.

[0028]

The printer driver controls the number of copies in accordance with a value inputted in a text field 19 in the dialog. When an all-page button 20 is selected, the printer driver causes all the pages of a document to be printed. On the other hand, when a button 21 is selected, the printer driver causes pages in a range from a start page and an end page, which are designated respectively with text fields 22 and 23, to be printed.

[0029]

In a BJ cartridge menu 24, the type of a cartridge installed in the printer is selected. The contents of this pop-up menu are shown in Fig. 5. In the printer of the present embodiment, it is possible to use any one of three types of the black cartridge, the standard color cartridge, and the light-color ink cartridge, by replacing one with another as described above. The black cartridge uses a black ink as a printing agent, and is

suitable for performing monochrome printing at a high speed. The standard color cartridge uses inks of cyan, magenta, yellow and black as printing agents, and is capable of performing color printing. The light-color ink cartridge uses, as printing agents, a black ink with a standard density, as well as inks of cyan, magenta and yellow, which have densities lower than those of the standard color cartridge, and can express four tone levels at the maximum with each of the colors of the low density inks by printing methods including the overstriking of dots of the low density inks. The light-color ink cartridge is suitable for printing natural images, such as photographs, with a smooth tone expression.

[0030]

In Fig. 4, it is possible to select the type of paper, on which printing is performed, from a paper type menu 25. An appropriate amount of ink to be ejected and the length of paper to be drawn by the printer before starting the printing are different depending on the properties of paper. For this reason, the printer driver allows the user to select the type of paper on which printing is performed, and then performs appropriate color processing, or performs processing for reflecting the contents of the menu in the printing command for the printer. The present embodiment supports the following paper types: plain paper, high-quality paper, glossy paper, glossy films, postcards, glossy postcards, BJ cloth, t-shirt transfer paper, back-print films, OHP films, envelopes, and card boards. Accordingly, the paper type menu 25 includes menu items of these paper types. Fig. 6 shows the contents of this pop-up menu.

[0031]

In Fig. 4, a paper feeding method in the printer can be set from a paper feeding method menu 26. Specifically, the user selects manual or auto sheet feeder, and the printer driver generates a command related to the paper feeding in accordance with the selection by the user, and then transmits the command to the printer.

[0032]

Reference numerals 27 to 30 are print setting buttons, and the user can select the type of a document to be printed with these buttons. The document button 27 is selected when a document made by using a word processor or the like is to be printed. The graphics button 28 is selected when a graphic generated by using a draw-type application

is to be printed. The photograph button 29 is selected when a bitmap of a natural image such as a photograph is to be printed. When any one of these three buttons is selected, the printer driver performs processing for printing by selecting the optimum setting for each quality panel and color panel, which are to be described later, in consideration of the set values of the BJ cartridge 24 and the paper type 25. In other words, when any one of these buttons is selected, the selections of the image processing and the printing quality in the printer driver are made by the printer driver itself, and thus the user does not need to perform annoying settings related to the image processing and the like. The manual button 30 is used when the user dares to manually set the settings in the quality panel and the color panel. The selecting of the button 30 allows the user to select an advanced setting button 31.

[0033]

When the advanced setting button 31 is clicked after the manual button 30 is selected, an advanced setting dialog of one of Fig. 7 and Fig. 8 is displayed. Incidentally, the switching between the displays shown in Fig. 7 and Fig. 8 can be performed by using two icons 34 and 35 in a list box on the left side in each of the figures.

[0034]

Fig. 7 shows the quality panel, which is displayed when the quality icon 34 is selected in the list box on the left side of the advanced setting dialog. In this panel, it is possible to set printing quality and a method of dithering. For the printing quality, it is possible to select, with a slide bar 36, any of settings of plural levels in accordance with a specification about color processing of the printer or the printer driver. In the present embodiment, it is possible to set the printing quality by selecting one from five levels ranging from highest-speed printing to highest-quality printing. The level on the leftmost side is a mode capable of printing at the highest speed, but the printing quality of this mode is the lowest. The level on the rightmost side of the slide bar 36 is a mode capable of printing with the highest quality, but the longest time is required for the printing. Character strings describing the printing quality thus selected are displayed in an area 37.

[0035]

For the dithering, it is possible to set one of pattern and error diffusion. Specifically, when a button 38 is selected, the printer driver performs binarization with the pattern. When a button 39 is selected, the printer driver performs binarization with the error diffusion.

[0036]

Fig. 8 shows the color panel, which is displayed when the color icon 35 is selected in each advanced setting dialog. It is set from a color correction pop-up menu 42 in this panel whether or not color correction by the driver is turned on. When the color correction is turned on, the settings of a matching method, a profile and a gamma correction become effective. Specifically, a method of color correction is selected from a matching method menu 43, a printer profile (data including the color property of the printer) is selected from a profile menu 44, and it is set with a check box 45 whether or not the gamma correction is turned on. When the gamma correction is turned on, a gamma value can be inputted with a slide bar 46. Moreover, color balances of cyan, magenta, yellow and black colors can be set with slide bars 47, 48, 49 and 50. In addition, a density can be set with a slide bar 51.

[0037]

It should be noted that, after the above-described settings, the settings in the dialog become effective by clicking an OK button 40 in each of Fig. 7 and Fig. 8, and then the display is returned to the dialog as shown in Fig. 4. On the other hand, when a cancel button 41 is clicked, the settings in the dialog are cancelled, and then the display is returned to the dialog of Fig. 4.

[0038]

When a print button 32 is clicked in the print dialog shown in Fig. 4, the printer driver starts print processing on the basis of a flowchart shown in Fig. 9.

[0039]

Specifically, in Step S1, the printer driver performs processing for preparing the printing, such as the securing of a working memory and the initializing of variables. In Step S2, the printer driver sets the contents of the advanced setting (the designations in the quality panel and the color panel) in the print-control variables managed by the printer

driver in a method to be described later. Moreover, in Step S3, the printer driver generates a setting command for the printing apparatus on the basis of the print-control variables, and then transmits the command to the printing apparatus. In addition, in Step S4, the printer driver resets a counter for the number of pages of a document to be printed.

[0040]

Next, in Step S5, the printer driver checks a value of the counter for the number of pages so as to determine whether or not printing data on all the pages has been transmitted to the printer. When the transmission processing for all the pages has not been performed yet, the printer driver proceeds to Step S6, and the printer driver starts the print processing for the pages designated by the counter for the number of pages. In other words, in Step S6, the printer driver initializes a counter for the number of copies. Next, in Step S7, the printer driver checks the counter for the number of copies so as to determine whether or not drawing data on all the designated number of copies has been transmitted to the printing apparatus. When the data on all the designated number of copies has not been transmitted yet to the printing apparatus, the printer driver converts the drawing data into a command for the printing apparatus in Step S8, and then transmits the command to the printing apparatus in Step S9. Thereafter, the printer driver increments the counter for the number of copies in Step 10, and then returns to Step S7.

[0041] When it is determined in Step S7 that the data on all the number of copies has been transmitted to the printing apparatus, the printer driver increments the counter for the number of pages, and then returns to Step S5.

[0042] On the other hand, when it is determined in Step S5 that the printing data on all the pages has been transmitted to the printing apparatus, the printer driver proceeds to Step S12. In Step S12, the printer driver performs processing for terminating the printing, such as the releasing of the working memory, so that the print processing is ended.

[0043] Next, descriptions will be given of processing for setting the contents of the advanced setting in the print-control variables of the printer driver, which processing is performed in Step S2 in Fig. 9. Fig. 10 is a flowchart showing a detail of the processing in Step S2.

[0044] Firstly, in Step S13, the printer driver generates replicas of the print-control variables so as to keep the original values. This is because a part of the print-control variables may possibly be rewritten in processes to be described later when the print setting is of a document, a graphic or a photograph. In the following processing (in Step S3 and the following Steps), the replicas of the print-control variables are used for the actual printer control. Next, in Step S14, the printer driver checks whether or not the manual (the icon button 30 shown in Fig. 4) is selected in the print setting. When it is determined that the manual is selected, the printer driver terminates this processing without further processing. In this case, as described above in Fig. 7 and Fig. 8, the values of the quality panel and the color panel, which have been set by the user with the dialogs, are used for the image processing and the controlling of the operation of the printer.

[0045] When the printer driver determines in Step S14 that the print setting is not of the manual, the printer driver proceeds to Step S15, and then loads table data, in which the contents of the advanced setting are stored, into a memory.

[0046] Fig. 11 shows a structure of the table in which parameters of the advanced setting associated with the print setting are stored. In the table, values of: the printing quality; the dithering; the color correction; the matching method; the profile; the gamma correction; the gamma value; the balance values of cyan, magenta, yellow and black; and the density, are stored in this order. These values are the parameters of the advanced setting associated with combinations of the BJ cartridges, the paper types and the print settings, according to the corresponding settings. When referring to this table, the printer driver calculates offset values from the head of the table based on the BJ cartridge, the paper type and the print setting, which have been set by the user with the print dialog. The table stores the contents of the advanced setting associated with the BJ cartridge, the paper type and the print setting. For example, when the BJ cartridge is the standard color, the paper type is plain paper, and the print setting is of documents, the address for (the head of the table + offset 21) stores data to be referred to. A service person or the like, who is familiar with the manufacturing stage for providing the system of the present embodiment for the users, or with the performance of the printer and the image

processing of the printer driver can set recommended or appropriate settings in this table in accordance with the BJ cartridge, the paper type and the type of documents to be printed.

[0047] For example, for the printing quality, a value recommended in consideration of a relation between the printing quality and the printing speed is set in the table in accordance with the types of ink cartridge and paper, which have been selected. In the example shown in Fig. 11, the number appended to the word "quality" corresponds to each level of the slide bar 36 shown in Fig. 7. The mode on the leftmost side capable of printing at the highest speed is represented by "quality 1," and the appended number is increased as the quality is improved by moving the slide bar 36 to the right. For the dithering, when the print setting is of a document or a graphic, the pattern processing which exhibits better performance in edge expression than in tone, as well as which has a low processing load, is set as the table data. It should be noted that, in the present embodiment, when the BJ cartridge is the light-color ink cartridge, the error diffusion is set due to a functional limit of the internal processing of the printer driver. In this manner, it is also possible to reflect, in this table, the contents of the settings related to the functional limit and the like. On the other hand, when the print setting is of a photograph, the error diffusion is set in the table with emphasis on the smooth tone expression.

[0048] In the above described manner, in Step S16 shown in Fig. 10, the printer driver calculates the address which stores the data to be referred to on the basis of the BJ cartridge, the paper type and the print setting, which have been set by the user. Then, in Step S17, the printer driver copies the values of: the printing quality; the dithering; the color correction; the matching method; the profile; the gamma correction; the gamma value; the balance values of cyan, magenta, yellow and black; and the density, from the table to the replicas of the print-control variables. Thereafter, in Step S18, the printer driver releases the loaded table area.

[0049] As described above, when the user selects only the inkjet cartridge mounted on the printer, the paper type and the type of the document to be printed, in the print dialog, the contents of the advanced setting (the parameters for the image processing and controlling the printing apparatus by the printer driver) are stored from the data in the

table of Fig. 11 into the print-control variables of Fig. 2 on the basis of the flowchart of Fig. 10. Then, the print processing shown in Fig. 9 is performed. Accordingly, the user can make prints with appropriate settings without performing the annoying selections of the image processing and the like by the printer driver, such as the printing quality and the dithering.

[0050] Incidentally, although the type of the inkjet cartridge is selected by using the print dialog in the above-described embodiment, the automatic identification of the types of the inkjet cartridges has been conventionally performed. Accordingly, in the calculating of the address in Step S16 in Fig. 10, it is possible to use the type of the cartridge which is automatically identified, instead of the cartridge information designated from the dialog. For the automatic identification, a known method may be employed. For example, cartridges, on each of which a combination of a resistance and the type of the cartridge is printed, may be used. Since the voltage value of the cartridge, which is read out when the cartridge is mounted, differs from those of the other types of cartridges, it is possible to identify the cartridge.

[0051] In addition, in the above-described embodiment, the printing system constituted of the host computer and the printing apparatuses has been described. The application of the present invention is not limited to this embodiment, and needless to say, may be an integrated printing apparatus including the system.

[0052] (Other Embodiments) As described above, the present invention may be applied to a system constituted of a plurality of devices (for example, a host computer, an interface appliance, a reader, a printer and the like) or to an apparatus constituted of one appliance (for example, a copying apparatus or a facsimile apparatus)

[0053] Moreover, the following embodiment is also within the scope of the present invention. Specifically, a software program code for achieving the functions of the above-described embodiment is provided to a computer in an apparatus or a system which is connected to various devices so that those devices can be operated to achieve the functions of the above-described embodiment. Then, the computer (a CPU or an MPU) of the system or the apparatus are caused to operate the various devices in accordance with the program thus stored.

[0054] In this case, the software program code itself achieves the functions of the above-described embodiment. Accordingly, the program code itself and means which provides the program code to a computer, for example, a storage medium in which the program code is stored, are also included in the present invention.

[0055] As the storage medium in which the program code is stored, it is possible to use, for example, a flexible disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optical disk, a CD-ROM, a magnetic tape, a non-volatile memory card and a ROM.

[0056] It goes without saying that the program code is included in the embodiments of the present invention not only in a case where the functions of the above-described embodiment are achieved by causing the computer to execute the program code provided thereto, but also in a case where the functions of the above-described embodiment are achieved by causing the program code to cooperate with an OS (operating system) or application software, operating on a computer.

[0057] In addition, it goes without saying that the following case is also included in the present invention. Specifically, the program code thus provided is stored in a memory provided to a function expansion board of the computer or a function extension unit connected to the computer. Thereafter, a CPU or the like that is provided to the function expansion board or the function storage unit performs all or a part of actual processing on the basis of instructions of the program code. As a result, the functions of the above-described embodiment are achieved by the processing.

[0058]

[Effect of the Invention] As described above, according to the present invention, data on the image processing, such as the dithering, and data on the printing control, such as the printing quality, are set in accordance with instructions about: the type of a printing agent, such as an ink, to be used in the printing apparatus; the type of a printing medium, such as paper, to be used in the printing apparatus; and the type of an image to be printed, such as a document image. Accordingly, the user particularly does not need to perform the setting related to the image processing and the printing control.

[0059] As a result, the operation on the setting of control data including the image processing is facilitated. In addition, even when the user is not familiar with the

characteristics of the printing apparatus, such as the image processing and the printing quality in the system, the user can perform the setting of printing so as to obtain an appropriate printing result.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram showing a configuration of a printing system representing an embodiment of the present invention.

[Fig. 2] Fig. 2 schematically shows a data structure used for keeping and managing settings of a dialog, and for managing a method of controlling a printer, by a printer driver in the printing system

[Fig. 3] Fig. 3 shows a dialog displayed by the printer driver for allowing the user to set a print range including a paper size in the printing system.

[Fig. 4] Fig. 4 shows a dialog displayed by the printer driver for allowing the user to set a print job and a method of controlling the printing apparatus in the printing system.

[Fig. 5] Fig. 5 shows the contents of a BJ cartridge menu in the dialog shown in Fig. 4.

[Fig. 6] Fig. 6 shows the contents of a paper type menu in the dialog shown in Fig. 4.

[Fig. 7] Fig. 7 shows a quality panel, which is displayed when an advanced setting button in the dialog in Fig. 4 is clicked.

[Fig. 8] Fig. 8 shows a color panel, which is displayed when the advanced setting button in the dialog in Fig. 4 is clicked.

[Fig. 9] Fig. 9 is a flowchart showing print processing by the printer driver of the printing system.

[Fig. 10] Fig. 10 is a flowchart showing processing for referring to parameters, from the table, about image processing and the controlling of the printing apparatus in the print processing by the printer driver.

[Fig. 11] Fig. 11 shows a structure of the table in which the parameters about the image processing and the controlling of the printing apparatus, by the printer driver, are stored.

[Explanation of the Reference Numerals]

HC host computer

PR1 printing apparatus 1

PR2 printing apparatus 2

- 1 host computer CPU
- 2 host computer ROM
- 3 host computer RAM
- 4 display unit of host computer
- 5 input unit of host computer
- 6 external storage device of host computer
- 7 internal bus of host computer
- 8 communication bus between host computer and printing apparatus
- 9 printer controller
- 10 printer engine
- 11 data field showing paper size
- 12 paper size menu
- 13 text field for inputting scale rate
- 14 icon for designating portrait printing
- 15 icon for designating landscape printing
- 16 display for showing relations among paper size, printing direction and drawing image
- 17 OK button
- 18 cancel button
- 19 text field for inputting number of copies
- 20 radio button selected when printing all pages
- 21 radio button selected when printing part of pages
- 22 text field for inputting starting page of printing
- 23 text field for inputting ending page of printing
- 24 pop-up menu for selecting type of cartridge installed in printer
- 25 pop-up menu for selecting paper type
- 26 pop-up menu for selecting paper feeding method
- 27 print setting button selected when type of document to be printed is document
- 28 print setting button selected when type of document to be printed is graphic
- 29 print setting button selected when type of document to be printed is photograph

- 30 print setting button selected when user set content of advanced setting
- 31 advanced setting button
- 32 print button
- 33 cancel button
- 34 icon for selecting quality panel
- 35 icon for selecting color panel
- 36 slide bar for setting printing quality
- 37 area for displaying setting information on printing quality
- 38 icon button selected when dithering processing is performed with pattern
- 39 icon button selected when dithering processing is performed with error diffusion
- 40 OK button
- 41 cancel button
- 42 pop-up menu for selecting color correction
- 43 pop-up menu for selecting matching method
- 44 pop-up menu for selecting profile
- 45 gamma correction check box
- 46 slide bar for gamma correction
- 47 slide bar for setting color balance of cyan
- 48 slide bar for setting color balance of magenta
- 49 slide bar for setting color balance of yellow
- 50 slide bar for setting color balance of black
- 51 slide bar for setting density

[Gazette Category] Description of Amendment by Regulation under Article 17-2 of Patent Law

[Publication Category] Category 7 Section 3

[Publication Date] Heisei. 17-6-9 (June 9, 2005)

[Laid-open Number] Tokkai Hei 11-75000

[Laid-open Date] Heisei 11-3-16 (March 16, 1999)

[Application Number] Tokugan Hei 9-234515

[IPC Int. Cl.⁷]

H04N 1/00

B41J 29/38

H04N 1/23

[F1]

H04N	1/00	C
H41J	29/38	Z
H04N	1/23	101 Z

[Written Amendment]

[Submission Date] Heisei 16-8-30 (August 30, 2004)

[Amendment 1]

[Document Name of Amendment Subject] Description

[Item Name of Amendment Subject] Scope of Claims

[Amendment Method] Modification

[Contents of Amendment]

[Scope of Claims]

[Claim 1] An information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto, characterized by comprising:
designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;
storage means which stores a table in which sets of data on image processing and

printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

transmission means which transmits the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated by the generation means, to the printing apparatus.

[Claim 2] The information processing apparatus according to claim 1, characterized in that the type of the printing agent is about the type of an ink, is designated as the type of an inkjet cartridge that can be attached to, and detached from, the printing apparatus, and is associated with the data in the table of the storage means.

[Claim 3] The information processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the storage means stores a table that includes: data on a binarization method and a color correction method as the data on the image processing; and data on printing quality as the data on the printing control.

[Claim 4] The information processing apparatus according to any one of claims 2 and 3, characterized in that the designation means includes:

display means which displays a dialog box including selection items for setting the type of the inkjet cartridge, selection items for setting the type of a printing medium, and selection items for setting the type of an image to be printed; and

input means which designates the items to be selected in the dialog box displayed by the display means.

[Claim 5] The information processing apparatus according to any one of claims 2 and 3, characterized in that the designation means designates the type of the inkjet cartridge on the basis of identification information on the inkjet cartridge which is identified in the printing apparatus when the inkjet cartridge is mounted on the printing

apparatus, and which is then transmitted from the printing apparatus.

[Claim 6] A printing system characterized by comprising:

the information processing apparatus according to claim 1; and

a printing apparatus which is connected to the information processing apparatus, and which performs print processing by receiving the printing data transmitted from the transmission means.

[Claim 7] A printing apparatus characterized by comprising:

designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

printing control means which performs print processing on the basis of the image processing device and the printing control information, which are generated by the generation means.

[Claim 8] A method of controlling an information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto, the method characterized by comprising:

a designation step of designating the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing

apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

a generation step of generating image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and

a transmission step of transmitting the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated in the generation step, to the printing apparatus.

[Claim 9] A method of controlling a printing apparatus, characterized by comprising:

a designation step of designating the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

a generation step of generating image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and

a printing control step of performing print processing on the basis of the image processing device and the printing control information, which are generated in the generation step.

[Claim 10] A method of controlling an information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto, the method characterized by comprising:

a designation step of designating the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

a step of preparing a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

a generation step of generating image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table in accordance with a combination of the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated in the designation step; and

a transmission step of transmitting the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated in the generation step, to the printing apparatus.

[Claim 11] A storage medium in which a control program for providing printing data to a printing apparatus connected thereto is stored, the control program characterized by causing a computer to function as:

designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

transmission means which transmits the printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated by the generation means, to the printing apparatus.

[Claim 12] A storage medium in which a printing control program for controlling a printing apparatus is stored, the control program is characterized by causing a computer

to function as:

designation means which designates the type of a printing agent to be used in the printing apparatus, the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing agents usable in the printing apparatus, types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing agent, the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

printing control means which performs print processing on the basis of the image processing device and the printing control information, which are generated by the generation means.

[Claim 13] A storage medium in which a printing control program for controlling a printing apparatus is stored, the control program is characterized by causing a computer to function as:

designation means which designates the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus;

storage means which stores a table in which sets of data on image processing and printing control are associated with combinations of types of printing media usable in the printing apparatus, and types of images printable with the printing apparatus;

generation means which generates image processing information and printing control information by acquiring one of the sets of data from the table of the storage means in accordance with a combination of the type of the printing medium, and the type of the image to be printed, which are designated by the designation means; and

transmission means which transmits printing data including the printing control information and image data based on the image processing information generated by the

generation means, to the printing apparatus.

[Claim 14] A method of controlling an information processing apparatus that provides printing data to a printing apparatus connected thereto, the method characterized by comprising:

a designation step of designating the type of a printing medium to be used in the printing apparatus, and the type of an image to be printed with the printing apparatus; and
a step of performing image processing by using a table in accordance with a combination of the type of a printing medium and the type of an image to be printed, which are designated in the designation step, and thereafter transmitting the resultant data of the image processing to the printing apparatus.

Fig. 1

HC HOST COMPUTER
4 DISPLAY UNIT
5 INPUT UNIT
6 EXTERNAL STORAGE DEVICE
9 PRINTER CONTROLLER
10 ENGINE

Fig. 2

VARIABLE NAME
CONTENT

PAPER SIZE
SCALE RATE

OTHER PRINTING CONTROL INFORMATION

NUMBER OF COPIES
STARTING PAGE NUMBER OF PRINTING
ENDING PAGE NUMBER OF PRINTING
BJ CARTRIDGE
PAPER TYPE
PAPER FEEDING METHOD
PRINT SETTING

OTHER PRINTING CONTROL INFORMATION

Fig. 3

PAPER SETTING
HEIGHT WIDTH

PAPER SIZE
SCALE
PRINTING DIRECTION
CANCEL

Fig. 4

PRINT

NUMBER OF COPIES
PAGE
ALL PAGES
FROM

BJ CARTRIDGE
24 COLOR
PAPER TYPE
25 PLAIN PAPER
PAPER FEEDING METHOD
26 AUTO SHEET FEEDER

PRINT SETTING

CURRENT SETTING: DOCUMENT
PRINTING QUALITY: NORMAL (SPEED PRIORITY)
DITHERING: PATTERN
COLOR CORRECTION: BJ STANDARD
31 ADVANCED SETTING
32 PRINT
33 CANCEL

Fig. 5

BLACK
STANDARD COLOR
LIGHT COLOR INK

Fig. 6

PLAIN PAPER
HIGH-QUALITY PAPER
GLOSSY PAPER
GLOSSY FILM
POSTCARD
GLOSSY POSTCARD
BJ CLOTH
T-SHIRT TRANSFER PAPER
BACK-PRINT FILM
OHP FILM
ENVELOPE
CARD BOARD

Fig. 7

ADVANCED SETTING
QUALITY
COLOR

PRINTING QUALITY
36 HIGH SPEED HIGH QUALITY
37 STANDARD (SPEED PRIORITY)
DITHERING
38 PATTERN
39 ERROR DIFFUSION

41 CANCEL

Fig. 8

ADVANCED SETTING

QUALITY

COLOR

41 CANCEL

COLOR CORRECTION

42 ON

MATCHING METHOD

43 AUTO

PROFILE

44 RECOMMENDED PROFILE

45 GAMMA CORRECTION

COLOR BALANCE

47 CYAN

48 MAGENTA

49 YELLOW

50 BLACK

51 DENSITY

Fig. 9

START

S1 PROCESSING FOR STARTING PRINTING

S2 SET ADVANCED SETTING VARIABLES

S3 TRANSMIT SETTING COMMAND OF PRINTING CONTROL MODE TO

PRINTING APPARATUS IN ACCORDANCE WITH PRINTING CONTROL
VARIABLES

S4 CLEAR COUNTER FOR NUMBER OF PAGES
S5 DETERMINE WHETHER OR NOT PRINTING DATA ON ALL PAGES IS
TRANSMITTED TO PRINTING APPARATUS?
S6 CLEAR COUNTER FOR NUMBER OF COPIES
S7 DETERMINE WHETHER OR NOT DATA ON ALL NUMBER OF COPIES IS
TRANSMITTED TO PRINTING APPARATUS?
S8 CONVERT DRAWING DATA ON TARGET PAGES INTO DRAWING
COMMAND FOR PRINTING APPARATUS
S9 TRANSMIT, TO PRINTING APPARATUS, DRAWING DATA CONVERTED
INTO COMMAND FOR PRINTING APPARATUS
S10 INCREMENT COUNTER FOR NUMBER OF COPIES
S11 INCREMENT COUNTER FOR NUMBER OF PAGES
S12 PROCESSING FOR TERMINATING PRINTING
END

Fig. 10

START
S13 REPLICATE PRINTING CONTROL VARIABLES
S14 DETERMINE WHETHER OR NOT PRINT SETTING IS OF MANUAL?
S15 LOAD ADVANCED SETTING TABLE
S16 CALCULATE ADDRESS WHICH STORES DATA TO BE REFERRED TO,
ON THE BASIS OF BJ CARTRIDGE, PAPER TYPE AND PRINT SETTING, WHICH
HAVE BEEN SET BY USER
S17 ACQUIRE DATA ON ADVANCED SETTING STORED IN OFFSET
ADDRESS CALCULATED FROM HEAD OF TABLE, AND COPY DATA TO
PRINTING CONTROL VARIABLES
S18 RELEASE AREA OF ADVANCED SETTING TABLE
END

Fig. 11

CONDITION

BJ CARTRIDGE

BLACK

STANDARD COLOR

PHOTO COLOR

PAPER TYPE

PLAIN PAPER

HIGH-QUALITY PAPER

PRINT SETTING

DOCUMENT

GRAPHIC

PHOTOGRAPH

OFFSET

CONTENTS OF TABLE DATA

PRINTING QUALITY

QUALITY

DITHERING

PATTERN

ERROR DIFFUSION

COLOR CORRECTION

ON

MATCHING METHOD

AUTO

PROFILE

RECOMMENDED

GAMMA CORRECTION

ON

GAMMA VALUE

COLOR BALANCE

CYAN

MAGENTA

YELLOW

BLACK

DENSITY